

الحل النموذجي لامتحان قصير المدة في مقياس الرياضيات 2

حل التمرين الاول:

حساب $2A - 2B^t$ (2)

$$2A - 2B^t = 2 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} -3 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 4 \\ 4 & 4 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 & -4 & -4 \\ -4 & 6 & -4 \\ -4 & -4 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$

حساب $\frac{1}{5}AB$ (1.5)

$$\frac{1}{5}AB = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = I$$

حساب $\frac{1}{5}BA$ (1.5)

$$\frac{1}{5}BA = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} -3 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = I$$

ومنه نستنتج أن المصفوفة A قابلة للقلب ومقلوبها هو (1)

$$A^{-1} = \frac{1}{5}B$$

حساب A^2 (1.5)

$$A^2 = A.A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 8 \\ 8 & 9 & 8 \\ 8 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

حل المعادلة (2.5)

$$\alpha A^2 + \beta A + \lambda I = 0 \Leftrightarrow \alpha \begin{pmatrix} 9 & 8 & 8 \\ 8 & 9 & 8 \\ 8 & 8 & 9 \end{pmatrix} + \beta \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} 9\alpha + \beta + \lambda & 8\alpha + 2\beta & 8\alpha + 2\beta \\ 8\alpha + 2\beta & 9\alpha + \beta + \lambda & 8\alpha + 2\beta \\ 8\alpha + 2\beta & 8\alpha + 2\beta & 9\alpha + \beta + \lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 9\alpha + \beta + \lambda = 0 \\ 9\alpha + 2\beta = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \beta = -4\alpha \\ \lambda = -5\alpha \end{cases}$$

في النهاية و بأخذ $\alpha = 1$ نجد

$$\beta = -4, \lambda = -5$$

ومنه نجد

$$A^2 - 4A - 5I = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{5}A^2 - \frac{4}{5}A = I \Leftrightarrow \begin{cases} A \left(\frac{1}{5}A - \frac{4}{5}I \right) = I \dots \dots (1) \\ \left(\frac{1}{5}A - \frac{4}{5}I \right) A = I \dots \dots (2) \end{cases}$$

من (1) و (2) نستنتج أن المصفوفة A قابلة للقلب لأنها توجد مصفوفة C حيث (1)

$$AC = CA = I$$

و بالتالي فإن المقلوب هو (1)

$$A^{-1} = \frac{1}{5}A - \frac{4}{5}I = \frac{1}{5}B$$

حل التمرين الثاني:

➤ حساب المقلوب بطريقة المرافقات (المحددات) (4)

حساب محدد المصفوفة A

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = -1$$

بما أن المحدد غير معدوم فإن المقلوب موجود و هو معطى بالعلاقة التالية

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|}B^t = -B^t$$

حساب المصفوفة المرافقة B^t

$$B^t = \left(\begin{array}{c|c|c} + \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} \\ \hline - \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \\ \hline + \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} \end{array} \right) = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

و منه فإن

$$A^{-1} = -B^t = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

➤ حساب مقلوب مصفوفة باستعمال التحويلات الاولية (المصفوفة الموسعة) (4)

$$(A|I) = \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} L_1 \\ L_2 - L_1 \\ L_3 + L_1 \end{array}$$

$$(A|I) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} L_1 \\ L_2 \\ L_3 + L_2 \end{array}$$

$$(A|I) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} L_1 - L_3 \\ L_2 \\ L_3 \end{array}$$

$$(A|I) \sim \left(\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} L_1 \\ -L_2 \\ L_3 \end{array}$$

CONTROLE DE RATRAPAGE DE MODULE : INFORMATIQUE 1

1^{ère} année ST - Durée : 1H 30 mn - Date : Mercredi le 11/04/2018

Exercice 01: (6 pts)

Algorithme XXX

ليكن الخوارزم التالي:

Variables

N, i, M, R: Entiers

Début

1 Ecrire ('Entrer un nombre N entier positif')

Lire (N) 2

3 $i \leftarrow 1$

$M \leftarrow N \text{ div } 2$ 4

Tant Que ($i \leq M$) faire

R $\leftarrow N \text{ mode } i$ 5

Si R = 0 Alors

Ecrire(i) 6

Finsi

$i \leftarrow i + 1$ 7

FinTQ

Ecrire ('2') 8

Fin

1. Montrer le tracé d'exécution pour N=12 (3,5pts)
2. Que fait cet algorithme ? (0.5 pt)
3. Construire l'organigramme correspond à cet algorithme. (2 pts)

Exercice 02: (4 pts)

Ecrire un algorithme qui permet de lire une liste de 125 valeurs entières et faire ce qui suit :

- Calculer et afficher la moyenne générale (MG) de ces valeurs
- Afficher le nombre des valeurs supérieures à cette moyenne
- Afficher le pourcentage des valeurs inférieures à MG, en utilisant la réponse de la question précédente

Exercice 03: (4 pts)

Ecrire un algorithme qui permet de faire les taches suivantes :

1. Lire un nombre entier N composé de quatre chiffres
2. Afficher les chiffres de millier(m), centaine(c), dizaine(d) et unité(u) de N
3. Afficher si le nombre N est divisible par 11 ou non? (N est divisible par 11 si $m+d = c+u$)

Questions de cours: (4 pts)

PARTIE A : Répondez par vrai ou faux

1. Dans PASCAL $2*3+5 \neq 5+3*2$
2. Une variable est une place dans la RAM.
3. Une variable de type *String* ne peut pas être modifiée au cours de l'exécution.
4. Un identificateur est composé de lettres, chiffres et symboles.
5. L'instruction conditionnelle alternative englobe un ou plusieurs blocs d'instructions.
6. Un organigramme est une représentation graphique d'un algorithme.
7. Un algorithme est exécutable directement par n'importe quelle machine de type *Ordinateur*.
8. La RAM permet de stocker les données et les programmes d'une façon permanente.

PARTIE B : CONVERSION DES NOMBRES (2 PTS)

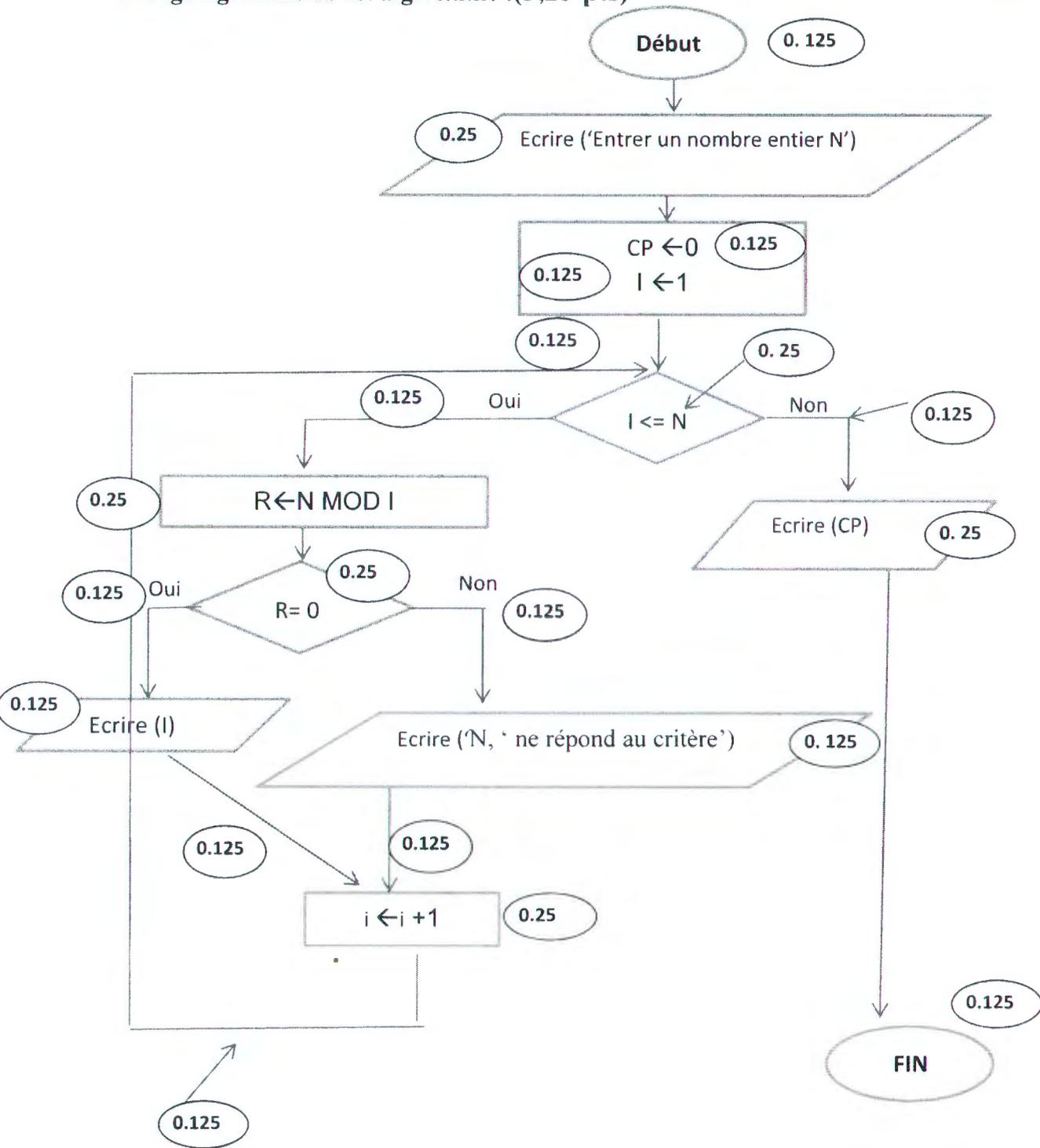
Faire les conversion suivantes d'un système à un autre en montrant la méthode utilisée.

- (213) du décimal au binaire
- (10110011101)₂ du binaire au octal
- (E3C7A)₁₆ du hexadécimal au binaire
- (1010011000)₂ du binaire au decimal

الترجمة إلى العربية: أجب بصحيح أو خط

1. في لغة باسكال $2*3+5 \neq 5+3*2$
2. المتغير عبارة عن مكان في الذاكرة الحية
3. المتغير من نوع *String* لا يمكن تغييره عند تنفيذ الخوارزمية
4. التسميات مشكلة من حروف، أرقام ورموز
5. التعليمات الشرطية الاختيارية تحتوي على مجموعة واحدة من التعليمات أو عدة مجموعات
6. الـ *Organigramme* هو عبارة عن هيكل تخطيطي
7. الخوارزميات يمكن تنفيذها باستعمال أي حاسوب
8. الذاكرة الحية تسمح بتخزين المعطيات و البرامج بصفة دائمة

L'organigramme de cet algorithme :(3,25 pts)



CORRIGE TYPE DE RATTRAPAGE N° 1 « INFORMATIQUE 1 »
UNIVERSITE CONSTANTINE1- 1^{ERE} ANNÉE ST:(2018_2019)

Exercice 2:(5 points)

```

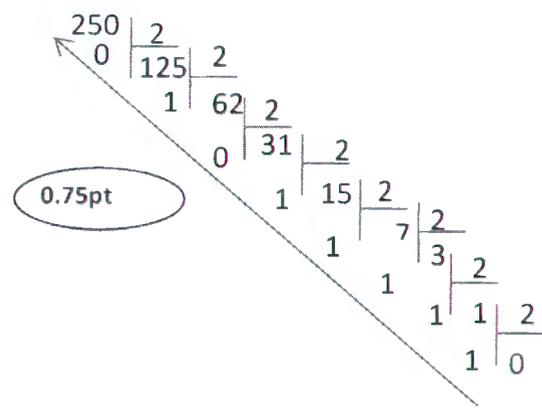
Algorithme tableau ; (0.25pt)
Constantes
    N = 150 (0.25pt)
Variables :
    Tab : tableau[1..N]d'entiers ; (0.25pt)
    Som,i,CP: entier ; (0.7 5pt)
Moy : réel ;
Début
    Ecrire('faites entrer les éléments du tableau') ; (0.25pt)
    Pour i allant de 1 à N Faire (0.25pt)
        Lire (Tab[i]) (0.25 pt)
    Fin pour
    CP ← 0 ; Som ← 0 ; (0,25 pt)
    Pour i allant de 1 à N Faire
        Si (Tab[i] > 0) Alors (0.25pt)
            CP ← CP + 1 ; (0.25pt)
            Som ← Som + Tab[i] (0.25pt)
        Fin si
    Fin pour

    Ecrire('le nombre des valeurs positives est :', cp); (0.25pt)
    Si cp <> 0) Alors (0.25pt)
        Moy ← Som/CP, (0.25pt)
        Ecrire('la moyenne est :', moy); (0.25pt)
    Sinon
        Ecrire('aucune valeur positive, on ne peut pas calculer la moyenne') (0.25pt)
    Fin si
FIN.
    
```

Exercice 3 : Conversion des nombres : (3,5 pts)

NB : Pour avoir la note complète, l'étudiant doit mentionner la méthode utilisée.

- **Du décimal au DCB :** On remplace chaque chiffre décimal par son équivalent binaire sur 4 bits, on aura donc :
 $250 = 0010\ 0101\ 0000 = (10000110000)_{DCB}$ (0.25pt)
- **Du décimal au binaire:** la méthode utilisée est la **division successive sur 2**
 $250 = (11111010)_2$ (0.25pt)



solution des exercices rattrapage N° 1 de module : informatique 1

CORRIGE TYPE DE RATRAPAGE N° 1 « INFORMATIQUE 1 »
UNIVERSITE CONSTANTINE1- 1^{ERE} ANNÉE ST:(2018_2019)

- $250 = (11111010)_2 = (011\ 111\ 010)_2 = (372)_8$ (0.25pt)
- $250 = (11111010)_2 = (1111\ 1010) = (FA)_{16}$ (0.25pt)
- **ABC** : Pour passer de l'hexadécimal au l'octal il faut d'abord passer soit au binaire ou bien au décimal puis au l'octal **donc on aura** :
 $ABC = (1010\ 1011\ 1100)_2 = 101\ 010\ 111\ 100 = (5274)_8$
 (0.25pt) (0.25pt) (0.25pt)

La méthode est : Diffusion sur 4 Bits puis groupage par 3 bits

- **580 : Du l'Octal au DECIMAL :**
EREUR le nombre n'est pas au format octal (8 n'existe pas) dans la base des chiffres du système octal (0.25pt)
- **DU BINAIRE AU DECIMAL** (0.25pt)
 $(11010101)_2 = 1X2^0 + 0X2^1 + 1X2^2 + 0X2^3 + 1X2^4 + 0X2^5 + 1X2^6 + 1X2^7 =$
 $= 1 + 4 + 16 + 64 + 128 = 213$ (0.25pt)

Décimale	DCB	binaire	Octal	Hexadécimale
250	10000110000	11111010	372	FA
ERREUR	X	X	5274	ABC
213	X	11010101	580	X

Rattrapage 2019

1st ENGLISH EXAM

Wood was one of the first fuels to be used by humans and still the primary energy source in much of the world. [citation needed]

Fuels are any materials that can be made to react so that they release chemical or nuclear energy as heat or to be used for work. the concept was originally applied solely to those materials capable of releasing chemical energy but has since also been applied to other sources of heat energy such as nuclear energy.

The heat energy released by reactions of fuels is converted into chemical energy via heat engine. other times the heat itself is valued for warmth, cooking, or industrial process, as well as the illumination that comes with combustion. fuels are also used in the cells of organism in a process known as cellular respiration, where organic molecules are oxidized to release usable energy.

Fuels are contrasted with other methods of storing potential energy such as those directly release (electrical energy) such as batteries and capacitors

Reading comprehension

1. The text is about what ?

..... The First Fuels (1)

2. What was the first fuels used by humans ?

..... wood (1)

3. what kind of energies released during fuls reactions ?

..... chemical and Nuclear energy (1)

4. mention the use of fuels ?

..... Heat, warmth, cooking, industry process, illumination, combustion (1)

5. explain this : « cellular respiration » oxidizing of organic molecules to release (1)

6. Check up from the text

usable energy

Adjective	adverb	Transitive verb	Compound noun	Common noun
<u>chemical</u>	<u>directly</u>	<u>release</u>	<u>chemical energy</u>	<u>wood</u>
<u>nuclear</u> (0.1)	<u>originally</u> (0.1)	<u>was...are</u> (0.1)	<u>nuclear respiration</u> (0.1)	<u>Fuel</u> (0.1)
<u>industrial</u>	<u>much</u>			<u>cell</u>
<u>organic</u>				<u>energy</u>

7. synonyms and antonyms

Through = via (0.1)

light = illumination (0.1)

Store ≠ release (0.1)

indirectly ≠ direct (0.1)

General practice

Put the right preposition (under, above, near to, between, among, across, by, beside)

- 1- The plant often grows near to the banks of rivers
- 2- The treaty was signed between France and Germany
- 3- The disease has now broken out among the hill tribes
- 4- The castle sat in the mountains above the town
- 5- Her head was under the level of the counter and the shop assistant didn't notice her

Convert the following arithmetic symbols into letters

• $\widehat{OM} = 8\pi - 0.2$

① Arc Between O and M equals Eight Pi minus zero point two

• $\emptyset = t^3 - 0.025$

① Empty Set equals T power three minus zero point oh two five

① $f(x) = \sqrt{\sin(5 + x^3) - 1}$

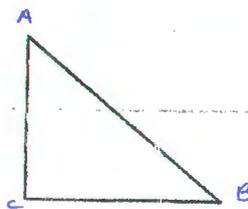
Function x equals The square Root Sin Five plus x power three minus one

Name the following shapes and put their area and surface



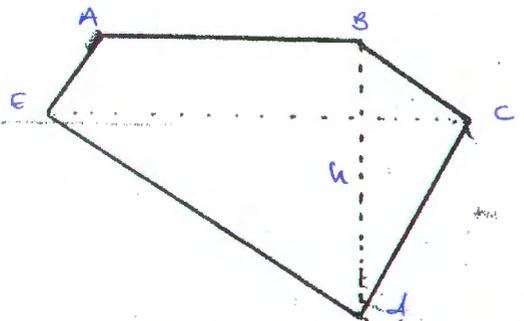
Rectangle

$a \times b$



Triangle

$\frac{a \times b}{2}$



arbitrary pentagon

$h_1 [BE] + [CE] + [h_2 + h_3]$

Les métiers en GENIE ELECTRIQUE contrôle de rattrapage

GE

Université des frères Mentouri de Constantine
Faculté des Sciences de la technologie
Module : Métiers en ST

1^{ère} année ST
Date : 25/04/2019
Durée : 1h30

Corrigé type

Nom :

Prénom :

N° : d'inscription :

Section :

groupe :

1°)- Cochez la bonne réponse :

a- Le génie électrique traite de l'électricité et de ses applications. Il regroupe les domaines de :

- L'électronique, la physique du solide et l'électrotechnique
- L'électronique, l'automatique et la mécanique
- L'électronique, l'électrotechnique et l'automatique

(2)

b- Vous avez reçu un appel de la part d'Algérie Télécom vous demandant de vous présenter pour passer votre entretien, vous présentez :

- Un bon CV et une bonne lettre de motivation
- Votre diplôme et plus de compétences
- Votre convocation et pièce d'identité

(2)

c- Quelles sont les compétences et les qualités demandées dans une entreprise qui recrute dans les métiers du génie électrique en général :

- L'intelligence, le sérieux et la présence régulière
- La capacité de communiquer, la connaissance des langues et la capacité de travailler en équipe
- La beauté, la paresse et l'humour

(2)

2°) Remplir par les mots qui conviennent :

Un...diplôme..... est un titre obtenu à l'issue d'une série d'examens.

(1)

Les...compétences..... professionnelles visent un savoir, un savoir...faire et un savoir-être.

(1)

L'...emploi..... représente l'ensemble des places occupées dans une activité professionnelle.

(1)

Nom : _____

Département de Science et Technologie

Prénom : _____

Constantine 1

G.P
Groupe / Section : _____

Contrôle de rattrapage les métiers en ST (partie GP)
Première année ST (2018/2019)

Cochez la bonne réponse :

1. Les hydrocarbures sont des constituants qui comportent uniquement du Carbone :
 Vrai
 Faux
2. Explosion d'un naufrage de pétrole est une catastrophe écologique :
 Vrai
 Faux
3. La présence d'un service de sécurité dans une industrie est indispensable :
 Vrai
 Faux
4. L'essence, le kérosène et le GPL sont des carburants liquides ?
 Vrai
 Faux
5. Le génie de l'environnement a pour but de transformer la matière première?
 Vrais
 Faux
6. On considère les combustions, les explosions comme des dangers industriels ?
 Vrais
 Faux
7. Les hydrocarbures sont classés selon leurs nature ont HC saturé et insaturé ?
 Vrai
 Faux
8. Les activités en amont ont lieu après l'extraction du gaz et pétrole :
 Vrai
 Faux
9. Génie des procédés, désigne l'application de la chimie à l'échelle industrielle ?
 Vrai
 Faux
10. Le procédé industriel permet d'obtenir des produits en grande quantité et plus chère ?
 Vrai
 Faux

Bonne Chance